©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Beobachtungen zur Biologie und Ökologie von *Zizeeria knysna* (TRIMEN 1862) (Lepidoptera: Lycaenidae)

von

Klaus G. SCHURIAN

Zusammenfassung: Auf Gran Canaria wurde erstmals die Eiablage von *Zizeeria knysna* an drei verschiedenen Futterpflanzen beobachtet: *Amaranthus* spec. (Amaranthaceae), *Malva* spec. (Malvaceae) und *Fagonia* spec. (Zygophyllaceae). An einem größeren Exemplar der *Amaranthus*-Art wurden Eier, Larven verschiedener Stadien und eine Puppe gefunden. Die Larven und die Puppe wurden intensiv von Ameisen der Gattung *Pheidole* (Hymenoptera: Formicidae, Myrmicinae) besucht. Die relativ großen grünlichen Eier werden im Freiland an der Unterseite der Blätter angeheftet. Die Larven sind entweder rötlichbraun oder grün, die Puppen schlank. Sie haben im dorsalen Bereich einige dunklere Fleckchen. Mit den kleinen Faltern wurde erfolgreich eine „semiartifzielle" Kopula erzielt. Der Bläuling konnte unter Laborbedingungen problemlos über mehrere Generationen gezüchtet werden.

Notes on the biology and ecology of *Zizeeria knysna* (TRIMEN 1862) (Lepidoptera: Lycaenidae)

Abstract: In 1993 the egg-laying behaviour of *Zizeeria knysna* was observed on the island of Gran Canaria (Spain). Oviposition was discovered on three different plants: *Amaranthus* spec. (Amaranthaceae), *Malva* spec. (Malvaceae) and *Fagonia* spec. (*cretica*?) (Zygophyllaceae). On a large plant of the *Amaranthus* spec. I found eggs, larvae and one pupa of the blue. The larvae and the pupa were intensively visited by ants of the genus *Pheidole* (Hymenoptera: Formicidae, Myrmicinae). The eggs are larger than one would expect from the small blue. They were deposited on the underside of the leaves of all three plant species. The larvae are variable in colour: some are green, others reddish brown. The pupae are slender, green with dark spots. Breeding in captivity was repeatedly successful, in one case a pair was coupled with the "semiartificial method".

Nachr. entomol. Ver. Apollo, Frankfurt/Main, N.F. **15** (1/2): 47–56, Juni 1994;
ISSN 0723-9912.

Eingang: 19. II. 1994

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Einleitung

Der Bläuling *Zizeeria knysna* (TRIMEN 1862) (Lycaenidae, Lycaeninae, Polyommatini, Polyommatiti, *Zizeeria*-Sektion) ist eine kleine, unscheinbare Bläulingsart, die jedoch eine weite Verbreitung hat: tropisches Afrika, Marokko, Algerien, Teile Arabiens, Südspanien, Südportugal (HIGGINS & RILEY 1978, LARSEN 1983, 1984). Auf den Kanaren kommt sie nach WIEMERS (im Druck) auf Teneriffa, Gran Canaria, Hierro, Gomera, La Palma, Fuerteventura und Lanzarote vor.

Der Falter kann an den Orten seines Vorkommens leicht übersehen werden, da er fast immer dicht über dem Boden fliegt (siehe unten) und seine Flügelunterseite einfarbig bräunlich ist (siehe Abb. 3, 4).

Kürzlich bestand Gelegenheit, die Art auf der Insel Gran Canaria genauer zu beobachten. In der einschlägigen Literatur werden zwar eine Reihe von Fakten zur Biologie genannt, doch beziehen sich diese Angaben in der Regel nicht auf Europa, sondern auf Südafrika (CLARK & DICKSON 1971) beziehungsweise Arabien (LARSEN 1984), so daß es berechtigt erscheint, die eigenen Beobachtungen hier mitzuteilen.

Habitat auf Gran Canaria

Der Falter wurde im April im Süden der Insel von Meereshöhe bis 300 m über NN an trockenen, fast vegetationslosen Stellen angetroffen. Offenbar bevorzugt die Art diejenigen Örtlichkeiten, die vom Menschen stark beinflußt sind: Wegränder, aufgegebenes Kulturland, aber auch öffentliche Anlagen, besonders dort, wo Palmen, Kakteen, Geranien und Ähnliches angepflanzt werden.

Angaben, wonach der Bläuling vornehmlich an feuchten Stellen vorkomme (HIGGINS & RILEY 1978), können nicht bestätigt werden, im Gegenteil, der Falter besiedelt praktisch immer (eigene Beobachungen auf Gran Canaria und in Südspanien, vic. Benidorm) diejenigen Habitate, die den ganzen Tag intensiver Sonneneinstrahlung ausgesetzt und trocken sind. Daß seine Futterpflanzen (siehe unten) auch am Rande bewässerter Stellen wachsen und der Falter sich gelegentlich dort kurzfristig aufhält, sollte nicht zu dem falschen Schluß führen, daß der Schwerpunkt seiner Aktivitäten an feuchten Stellen liege (HORNEMANN 1992, GANZHORN 1991, RETZLAFF 1978). Auch in seinen natürlichen Lebensräumen – Tallagen in niederen Höhen nach Süden exponierter Barrancos auf Gran Canaria – ist die Vegetationsbedeckung immer lük-

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

kig, und der Falter meidet Stellen, an denen Gräser und andere Pflanzen in dichter Formation wachsen.

Verhalten

Der unstete, schnelle Flug, oft nur wenige Zentimeter über dem Boden, das verwaschene Blaulila der Oberseite sowie die in beiden Geschlechtern nur wenig differenzierte Unterseite bedingen, daß dem Bläuling offenbar nur wenig Beachtung geschenkt wird.

Man hat den Eindruck, daß die Art bei sonnigem Wetter ununterbrochen zu fliegen scheint. Wenn man die Tiere jedoch exakt verfolgt, so stellt man bald fest, daß sowohl die Männchen als auch die Weibchen häufig kleine Blüten, vor allem solche von *Heliotropium ramosissimum* (LEHM.) DC. (Boraginaceae) und *Mesembryanthemum (Cryophytum) nodiflorum* L. (Aizoaceae), besuchen, die sie sicher zu finden wissen. Seltener setzen sich die Falter auf den Boden oder die niedere Vegetation, um sich zu sonnen. Sie tun dies vor allem dann, wenn es bewölkt und trotzdem warm ist, wie zum Beispiel bei Scirocco-Wetter. Die Tiere sind Reflexionssonner, das heißt, daß sie die Flügel je nach Sonneneinstrahlung in einem bestimmten Winkel öffnen und erst bei größerer Wärme schließen.

Eiablage

Bei sonnigem, aber windigem Wetter kann man den Bläuling lange verfolgen, ohne daß man die Eiablage beobachten wird. So wurde in der Nähe von Maspalomas eine kleine Kolonie der Falter (es flogen dort zirka 6–10 Tiere, eine Populationsgröße, die auch an anderen Stellen beobachtet werden konnte) an einem Tag 3 Stunden verfolgt, ohne daß auch nur eines der Weibchen ein Ei ablegte. Die beste Zeit für die Eiablage scheint der Vormittag zu sein. Zwischen 10 und 12 Uhr (Ortszeit) ist es oftmals noch verhältnismäßig windstill und schon recht warm, die Weibchen sieht man nun kurz nach der Nahrungsaufnahme die Suchflüge nach geeigneten Eiablagestellen durchführen.

Eiablagen wurden an drei Pflanzen ganz verschiedener Familien beobachtet:

1) Eiablage an *Malva* spec. (Malvaceae) Ein Weibchen legte ein Ei an die Unterseite eines Blattes einer im Süden von Gran Canaria an vielen Stellen vorhandenen Malvenart. An Plätzen, an denen diese Pflanze vorkam, waren daher auch fast immer die Falter festgestellt worden.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

2) 2 Tage später wurde ein Weibchen bei der Eiablage an einer *Amaranthus*-Art (Amaranthaceae) beobachtet, die nur 30 cm neben einer Malve wuchs. Auch hier legte das Tier mehrere Eier an die Unterseite kleiner Blätter der Pflanze.

3) An einer anderen Stelle wurde ein Weibchen längere Zeit verfolgt, das schließlich ein Ei ebenfalls an die Unterseite eines Blattes einer kleinen, rosablühenden Pflanze (*Fagonia* spec., Zygophyllaceae; wahrscheinlich *F. cretica*?) legte.

Allen drei Eiablagestellen war gemeinsam, daß die Ablagepflanzen solitär standen: im 1. und 2. Fall am Rande eines Autoabstellplatzes (siehe unten), im 3. Fall seitlich eines stark begangenen Fußweges.

An den ersten beiden Fundorten waren die *Amaranthus*-Pflanzen mehrmals „überfahren" worden, so daß sie keinen aufrechten Wuchs mehr hatten und dem Boden fast ganz anlagen (siehe Abb 9). Auf der Unterseite wiesen die Äste der Pflanzen nekroseartige Verdickungen auf, die eindeutig von anthropogenen Einflüssen herrührten.

Biologie und Myrmekophilie

CLARK & DICKSON (1971) gehen sehr detailliert auf die Biologie der Art ein. Die von diesen Autoren für Südafrika mitgeteilten Fakten decken sich in vielen Details mit den eigenen Beobachtungen auf Gran Canaria, in anderen differieren sie jedoch auch, was bei der großen geographischen Entfernung und auch der unterschiedlichen Habitatstruktur zwischen beiden Fundplätzen nicht verwunderlich ist.

Unter den *Amaranthus*-Pflanzen (siehe oben) wurde intensiv nach den Präimaginalstadien gesucht und dabei sowohl eine Reihe weiterer frisch abgelegter und bereits geschlüpfter Eier als auch Larven in verschiedenen Stadien (die L_1- und L_2-Larven wurden wegen ihrer Kleinheit sicher nur übersehen) sowie eine Puppe gefunden. Die Puppe befand sich unmittelbar am Eingang eines Ameisennestes, und alle Larven waren von Ameisen derselben Art besucht. Die Ameisen wurden als zur Gattung *Pheidole* (Hymenoptera: Formicidae, Myrmicinae) gehörig bestimmt, und zwar eine kleine Art, die an vielen Orten im Süden von Gran Canaria festgestellt werden konnte.

Es konnte deutlich beobachtet werden, daß die L_4-Larven beim Ameisenbesuch des öfteren ihre Tentakelorgane ausstülpten.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Einige der größeren Larven wurden nach Deutschland mitgenommen und mit verschiedenen Fabaceen (*Lotus, Coronilla* u. a.) problemlos bis zur Imago gezüchtet.

Bei sommerlichen Temperaturen schlüpfte aus der mitgebrachten Puppe nach 8 Tagen ein Männchen, aus den Larven im Mai 4 Falter, zwei Männchen und zwei Weibchen.

Auch zwei begattete Weibchen überstanden den Transport nach Deutschland und legten hier einige Eier an Weißklee.

Bei zirka 20–22 Grad Celsius (im Zimmer) schlüpfte aus einem Ei nach 6 Tagen (nach CLARK & DICKSON 1971 5 Tage) die erste Raupe. Wenn man berücksichtigt, daß tagsüber am Boden Temperaturen von 50 Grad und mehr (nach einem Prospekt von Gran Canaria sollen es sogar 70 Grad Celsius sein) vorkommen, andererseits die Freiland-Nachttemperaturen sicher unter denen der Hotelunterkunft auf Gran Canaria lagen, so sind geringe Abweichungen der Dauer des Eistadiums erklärlich.

Als Futterpflanzen werden in der Literatur *Tribulus terrestris* L. (Zygophyllaceae), *Amaranthus deflexus, A. viridis* (Amaranthaceae), Luzerne, *Zarnia, Medicago, Cytisus fruticolorus, C. pseudosiculus* (Fabaceae), *Oxalis corniculata* L. (Oxalidaceae) und *Euphorbia* spec. (Euphorbiaceae) genannt (CLARK & DICKSON 1971, LARSEN 1984, REBEL & ROGENHOFER 1894). Dieses weite Futterpflanzenspektrum kann um die auf Gran Canaria gefundenen Pflanzen (siehe oben) erweitert werden.

Die in Deutschland geschlüpften Eiraupen wurden mit *Trifolium repens* (Weißklee) (Fabaceae) gefüttert. Dieses Futter war für die Raupen sicherlich zu saftreich, da eine Reihe von ihnen im L_1- bzw. L_2-Stadium eingingen. Die übrigen Tiere entwickelten sich jedoch gut, aber relativ langsam, und es resultierten meherere Männchen und Weibchen. Die Larven variieren bezüglich der Färbung in einem weiten Spektrum. Einige Tiere waren intensiv grün, andere dagegen weinrot, dazwischen gab es viele Übergänge (vergl. auch SIBATANI 1984 für *Zizina labradus* GODART).

Die erwachsene Larve hat relativ lange gelbliche Haare, die in dunklen Wärzchen inserieren, die man jedoch erst bei Lupenbetrachtung wahrnimmt. Das dorsale Blutgefäß schimmert dunkel durch die dicke Kutikula, der Kopf ist im Bereich der Mandibeln glänzend schwarz. Die L_4-Raupen haben ein dorsales Nektarorgan und zwei Tentakelorgane.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Die Larven waren bei suboptimalen Zuchtbedingungen kannibalisch. Viele häutungsbereite Larven oder frische Puppen gingen auf diese Weise verloren. In die frischen Puppen bohrten die Larven ein Loch und fraßen sie dann so sauber aus, daß man den Eindruck gewinnen konnte, daß ein Falter geschlüpft sei.

Die Puppen waren in der Grundfarbe entweder grün oder braun mit besonders im dorsalen Bereich dunklen Punkten und Strichen (siehe Abb. 8). Sie hatten eine Länge von zirka 6 Millimeter, manche waren aber auch nur halb so groß, wenn die Ernährung der Raupen nicht optimal war. Die Puppen hatten vor allem am Kopf und in der Cremasterregion viele Haare.

Kopulationsversuche

Die vier aus dem im Freiland gefundenen Larven geschlüpften Falter wurden in einem 1-Liter-Einmachglas intensiver Sonne, Halbschatten, geringer und größerer Feuchtigkeit ausgesetzt, doch es kam dabei anfänglich zu keiner Kopula. Die Männchen zeigten kaum Kopulationsverhalten, und die Weibchen waren ebenfalls nicht an den Männchen interessiert.

Die Tiere wurden nach vier Tagen in einen größeren Flugkäfig umgesetzt, in dem sich bereits andere Bläulinge befanden, doch auch hier erfolgte keine Kopula. Am 9. Mai wurde eines der beiden Weibchen aus dem Flugkasten entfernt und anschließend in einem „semiartifiziellen" Kopulationsversuch (SCHURIAN 1989) einem der beiden Männchen präsentiert: dieses Männchen vollzog daraufhin sofort die Kopulation (siehe Abb. 5). Das Weibchen legte jedoch nur wenige Eier, die sich alle als unbefruchtet erwiesen.

Die übrigen Tiere wurden in einen Flugkasten verbracht und intensiver Sonnenstrahlung ausgesetzt. Darin kam es am 30. V., 31. V., 1. VI. und 3. VI. jeweils zu einer Kopula. Die Weibchen legten sehr viele Eier (siehe Abb. 6), aus denen ab dem 5. Juni die Räupchen schlüpften.

Das Kopulationsverhalten der Männchen weicht erheblich von dem anderer Bläulingsarten aus der *Polyommatus*-Gruppe ab: Die Tiere öffnen die Flügel in einem Winkel nahe 90 Grad und flattern dabei mit einer sehr hohen Frequenz. Sie laufen dabei um die Weibchen herum, offenbar um sie zur Kopula zu stimulieren. Der Begattungsakt kann nur dann vollzogen werden, wenn die Männchen unter die halb geöffneten Flügel des Weibchens kriechen oder sich seitlich parallel zum Weibchen set-

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

zen. Das Männchen klammert dann in einer seitlichen Krümmung seine Genitalorgane am Weibchen an.

Von WAGO (1978) wurde das Kopulationsverhalten der nahe verwandten Art *Zizeeria maha* KOLLAR genauer untersucht und dabei ermittelt, daß geschlechtspezifische Düfte eine entscheidende Rolle spielen. Nach diesem Autor wird die Aktivität der Männchen durch Verhalten und Duft des Weibchens stimuliert, während die Düfte der Männchen als Repellent wirken.

Parasitierung

Aus einer im Freiland gefundenen L_3-Larve schlüpften schon nach kurzer Zeit 5 kleine Parasitoidenlarven, aus denen nach 8 Tagen mehrere Schlupfwespen resultierten. Bei den Parasitoiden handelt es sich um Hymenoptera (Braconidae). Sie konnten inzwischen als *Cotesia cupreus* LYLE 1925 determiniert werden.

Auch die Eier erwiesen sich zum Teil als parasitiert. Aus ihnen schlüpfte eine winzige Erzwespe (Hymenoptera: Chalcididae spec.). Beide Befunde zur Parasitierung der Art weisen interessante Parallelen zu den Angaben bei CLARK & DICKSON (1971) für Südafrika auf.

Dank

Dr. Konrad FIEDLER, Würzburg, gab wertvolle Hinweise bei der Literaturbeschaffung und der Determination der Ameisen, Dr. J. PAPP, Budapest, führte die Bestimmung der Braconide durch, und Martin WIEMERS, Bonn, stellte unveröffentliche Daten zur Verfügung. Allen Kollegen möchte ich für ihre Hilfe herzlich danken.

Literatur

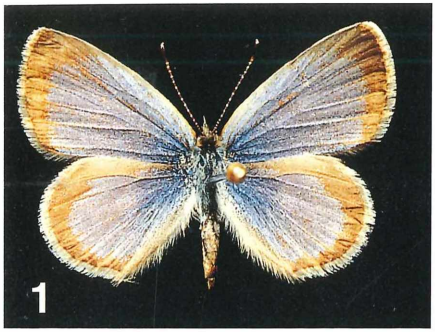
CLARK, G. C., & DICKSON, C. G. C. (1971): Life histories of the South African Lycaenid Butterflies. – 272 S., Kapstadt (Purnell).

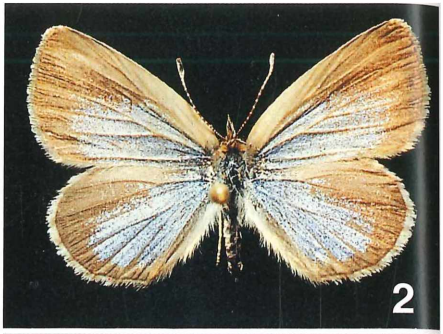
GANZHORN, D. (1991): Tagfaltervorkommen auf den Kanarischen Inseln. – Entomol. Z. **101:** 353–372.

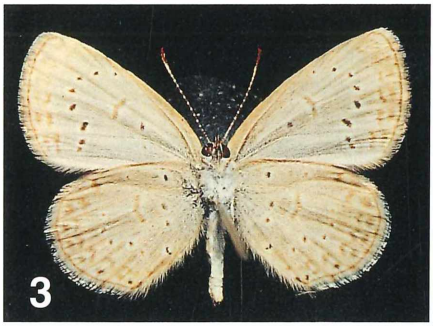
HIGGINS, L. G., & RILEY, N. D. (1978): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas, 2. Auflage. – 377 S., Hamburg, Berlin (Parey).

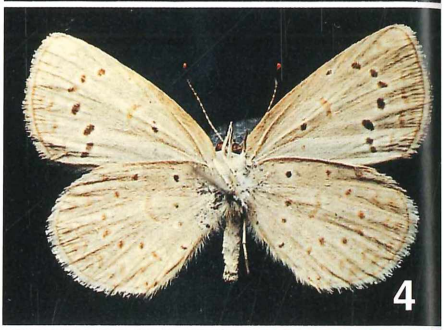
HORNEMANN, A. (1992): Falter- und Raupenbeobachtungen im Januar 1992 um Maspalomas (Gran Canaria). – Nachr. entomol. Ver. Apollo, Frankfurt/Main, N.F. **13** (3): 227–230.

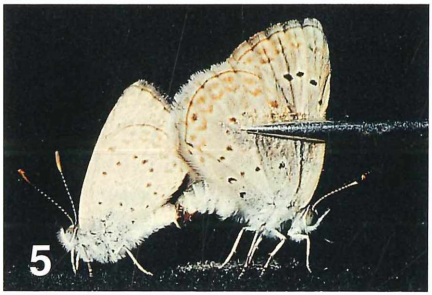
©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

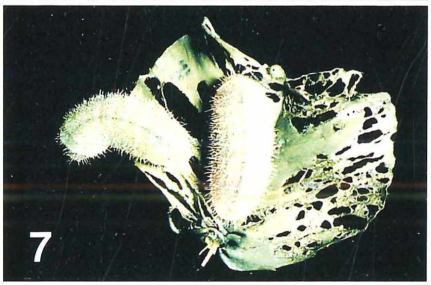












©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Oben:
Abb. 9: *Amaranthus*-Pflanze am Wegrand, unter der Larven und eine Puppe sowie die Wirtsameisen gefunden wurden. Auf dieser Pflanze wurde außerdem ein Weibchen bei der Ablage mehrerer Eier beobachtet. Objektivdeckel zum Größenvergleich.

Linke Seite:
Abb. 1 und 2: Männchen (Abb. 1) und Weibchen (Abb. 2) von *Zizeeria knysna*. Fundort: Puerto de la Cruz, Teneriffa, 1.–15. XII. 1981, leg. HOLLÄNDER, in coll. SCHURIAN. **Abb. 3 und 4:** Unterseiten der darüber befindlichen Falter. **Abb. 5:** Semiartifizielle Kopula von *Z. knysna*. **Abb. 6:** Eier von *Z. knysna*. **Abb. 7:** Zwei Larven auf einem Blatt von *Trifolium repens* (Weißklee). **Abb. 8:** Zwei Puppen und eine Larve im präpupalen Stadium.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

LARSEN, T. B. (1983): Insects of Saudi Arabia, Lepidoptera: Rhopalocera (A monograph of the Butterflies of the Arabian Peninsula). – Fauna of Saudia Arabia **5**: 333–478.

––––– (1984): Butterflies of Saudi Arabia and its neighbours. – 160 S., London (Stacy).

––––– (1990): The butterflies of Egypt. – 122 S., Svendborg (Apollo).

REBEL, H., & ROGENHOFER, A. (1894): Zur Lepidopterenfauna der Canaren. – Ann. k. k. naturhist. Hofmus. Wien **19:** 1–95.

RETZLAFF, H. (1978): Beobachtungen zu den Winterflugzeiten südwestpalaearktischer Lepidopteren mit einigen weniger beachteten Wanderfaltern. – Atalanta **9**: 150–155.

SCHURIAN, K. G. (1989): Revision der *Lysandra*-Gruppe des Genus *Polyommatus* LATR. (Lepidoptera: Lycaenidae). – Neue entomol. Nachr. **24:** 1–181.

SIBATANI, A. (1984): A remarkable polymorphism of mature larvae of *Zizina labradus* (GODART), common grass blue butterfly (Lepidoptera: Lycaenidae) from the Sydney area. – Austr. entomol. Mag. **11** (2): 21–26.

WAGO, H. (1978): Studies of the mating behavior of the pale grass blue, *Zizeeria maha argia* (Lepidoptera: Lycaenidae). III. Olfactory cues in sexual discrimination by males. – Appl. entomol. Zool. **13** (4): 283–289.

WIEMERS, M. (im Druck): The butterflies of the Canary Islands – A survey on their distribution, biology and ecology. – Linneana Belgica.

WILTSHIRE, E. P. (1957): The Lepidoptera of Iraq. – 162 S., Dorking (N. Kaye Bartholomew).

Anschrift des Verfassers:

Dr. Klaus G. SCHURIAN, Am Mannstein 13,
D-65779 Kelkheim-Fischbach